



## **Paleopatología: ciencia multidisciplinar**

ISBN: 978-84-938635-0-0 pp: 97 - 103

# **¿Es posible la clasificación de individuos perinatales a partir de caracteres objetivos?**

López García G, Rascón Pérez J, González Martín A

Departamento de Biología. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid.  
28049 – Madrid. España

**RESUMEN.** *Al enfrentarnos al estudio de una población arqueológica, antropólogos y paleopatólogos necesitamos establecer una clasificación por grupos de edad lo más precisa posible.*

*Este trabajo se centra en los individuos muertos alrededor del momento del nacimiento, los denominados perinatales, cuya edad puede constituir una información crucial a la hora de determinar algunas características de la dinámica de la población, así como aclarar cuestiones relativas a la salud reproductiva del grupo.*

*Se realiza una revisión de los métodos empleados hasta la actualidad para la estimación de la edad en individuos perinatales, y se propone una clasificación de este grupo basada únicamente en caracteres objetivos, a partir del estado de desarrollo de ciertos elementos del esqueleto de cada individuo. Se han utilizado tres caracteres: las medidas de la pars basilaris (una de las 4 partes en las que se encuentra dividido el occipital en el momento del nacimiento), la osificación del anillo timpánico en el temporal (considerado carácter de viabilidad, es decir, que fusiona con la porción escamosa al nacimiento) y la línea neonatal (característica dental relacionada con la interrupción en el crecimiento de la dentina justo en el momento del nacimiento).*

*Se han realizado análisis estadísticos a partir de las dimensiones de la pars basilaris de diversas poblaciones documentadas cuyos datos se han publicado: Fazekas y Kosá (1978), representada por 138 individuos no nacidos; y la colección proveniente de Spitalfields, con 54 individuos inmaduros (de 0 a 11 años). A ellos hay que añadir tres casos de enterramientos de esqueletos femeninos asociados indudablemente con sus hijos, muertos ambos en un momento previo al parto. Los tres casos proceden de diferentes colecciones medievales y se conservan en nuestro laboratorio. A partir de estos datos se han hallado diversos puntos de corte para las medidas de la pars basilaris, que pueden ser útiles para nuestros propósitos.*

*Los resultados se aplican a un grupo de individuos de edad desconocida, procedentes de diferentes series arqueológicas: San Nicolás (Murcia), Lugo de Llanera (Asturias), La Encantada (Ciudad Real), y Landazuri y Conde Luna (ambos de León).*

*Se pone de manifiesto la necesidad de disponer de restos en un estado de conservación óptimo a la hora de intentar una aproximación de este tipo. Así mismo se ha comprobado la*

enorme variabilidad que existe en la estimación de la edad en estos individuos, dificultad que se debe tener presente al abordar un estudio de estas características.

**PALABRAS CLAVE:** perinatal, estimación de la edad, poblaciones arqueológicas, caracteres objetivos.

**SUMMARY.** When studying an archaeological population, both anthropologists and paleopathologists need to establish a classification for age groups, as accurate as possible. The present work is focused on individuals whose death took place at the time of birth, known as perinatals. When knowing the age of these individuals, it's possible to take information to determinate characteristics about the dynamic of the population and clarify some points related to the reproductive health of the group.

Most of categories used to classify these individuals are based on the chronological age, an unknown parameter on most cases. So a new classification according to the osteological age is proposed, from objective characters that indicate the growth degree of individuals. Three particular characters have been studied: the pars basilaris (one of the four parts into which the occipital bone is divided at the moment of birth), the ossification of the tympanic ring in the temporal bone (which fuses with the squamous portion at the time of birth and is considered a viability character), and the neonatal line (dental characteristic related to the interruption of the dentin development which takes place at the moment of birth).

Statistical analysis have been made from the dimension of the pars basilaris of some documented populations whose data has been published: Fazekas and Kosá (1978), represented by 138 individuals who were not born, and the collection from Spitalfields, with 54 immature individuals (0 to 11 years old). We have to add the example of the burials with female skeletons undoubtedly associated with their children, both mother and child dead in a moment before childbirth. The three of them come from different medieval collections and are preserved in our laboratory. From these data several cut-off points have been found for the measurement of the pars basilaris, which can be useful for our intentions.

The results are applied to a group of individuals of unknown age, from different archaeological series: San Nicolás (Murcia), Lugo de Llanera (Asturias), La Encantada (Ciudad Real), y Landazuri and Conde Luna (both from León).

It is revealed the necessity of having remains in an ideal state of preservation when trying to make an approach of this type. It has also been proved the great variability in the age estimation regarding these individuals. This difficulty must be borne in mind when dealing with a similar survey.

**KEYWORDS:** perinatal, age estimation, archaeological populations, objective characters.

## INTRODUCCIÓN

Al enfrentarnos al estudio de una población arqueológica, antropólogos y paleopatólogos necesitamos establecer una clasificación por grupos de edad lo más precisa posible. El presente trabajo se centra en los individuos fallecidos en torno al momento del nacimiento, denominados perinatales, cuya edad puede constituir una información crucial para determinar ciertas características de la dinámica de la población, así como aclarar cuestiones relativas a la salud reproductiva del grupo.

La mayor parte de las categorías utilizadas hasta hoy para clasificar a estos individuos se basan en edades cronológicas, parámetro que desconocemos en la mayoría de los casos. Por lo tanto, se propone su clasificación según la edad ósea, a partir de caracteres objetivos que indiquen el grado de maduración de los individuos. Se han sometido a estudio tres caracteres concretos: la *pars basilaris* (una de las 4 partes en que se encuentra dividido el occipital en el momento del nacimiento), la osificación del anillo timpánico en el temporal (que fusiona con la porción

escamosa al nacimiento y es considerado carácter de viabilidad), y la línea neonatal (característica dental relacionada con la interrupción en el crecimiento de la dentina que ocurre en el momento del nacimiento).

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha trabajado sobre los datos publicados de dos colecciones osteológicas documentadas, la utilizada por [Fazekas y Kosá \(1978\)](#), constituida por 138 individuos no nacidos, y la colección proveniente de Spitalfields, con 54 individuos inmaduros, con edades comprendidas entre 0 y 11 años ([Molleson y Cox, 1993](#)). En ambos casos, se encuentran disponibles dos de las tres medidas de la *pars basilaris* del occipital: la longitud sagital (SL) y la anchura (W) ([Fig. 1](#)).

Se han analizado estadísticamente ambas medidas, para observar su correlación con la edad cronológica de los individuos, ajustándolos a un modelo de regresión lineal. Las ecuaciones resultantes fueron de tipo " $y=ax+b$ ", siendo "x" la edad de cada individuo, e "y" la medida en estudio (SL ó W).

Posteriormente, se han estudiado 51 individuos infantiles procedentes de diversas colecciones arqueológicas no documentadas: la maqbara de San Nicolás (s.XI-XIII, Murcia), Santa María de Lugo de Llanera (medieval, Asturias), La Encantada (II milenio a. C., Ciudad Real), la necrópolis de Baza (s. XI-XVI, Granada), Conde Luna y Landázuri (medieval, León). Tres de estos individuos han resultado de especial interés para el estudio, ya que fueron hallados asociados a la cavidad abdominal de un esqueleto femenino, con lo que se concluye que son nonatos. Son los individuos: M-16 419 a (San Nicolás) LL(A) 77-I (Lugo de Llanera) y 52.1 (Baza) ([Rascón et al., 2007](#)). Se elabora una ficha que permite reflejar la información observada y medida en los tres caracteres objetivos en estudio, así como los datos referentes al estado de desarrollo de cada estructura del esqueleto presente en los individuos estudiados ([Ubelaker,](#)

[1978](#); [Scheuer y Black, 2000](#); [Baker et al., 2005](#); [Krenzer, 2006](#)).

Los individuos de la muestra fueron seleccionados de modo que preservaran la *pars basilaris* y algunos gérmenes dentales, aunque en ningún caso se pudo estudiar la dentición completa. Se realizó un análisis similar al de las poblaciones documentadas, utilizando la medida de la longitud de los gérmenes dentales para estimar la edad de muerte de cada individuo, según el método cuantitativo propuesto por [Liversidge et al., \(1998\)](#). Los resultados se han comparado gráficamente con los obtenidos en las colecciones documentadas.

Todos los análisis estadísticos se han realizado mediante el programa SPSS v. 15.0.

## RESULTADOS

El análisis estadístico de los resultados obtenidos en el estudio de las colecciones documentadas (Fazekas y Kosá y Spitalfields) permite calcular la ecuación de regresión para cada población ([Tab. 1](#)).

La representación gráfica de ambas ecuaciones muestra la relación directa de SL y W con la edad de cada uno de los individuos. En el gráfico obtenido para la colección de Fazekas y Kosá se observa un punto de corte entre ambas medidas de la *pars basilaris*, que se igualan a los 7,5 meses de gestación. A partir de ese punto, se observa que la anchura supera a la longitud sagital ([Fig. 2](#)).

En el caso de la colección de Spitalfields, no se obtiene ningún punto de corte entre las dimensiones analizadas, pero sí se observa una mayor pendiente en la recta correspondiente a la anchura, que indica que en determinado punto antes del nacimiento, las rectas se cortan, igualándose los valores de SL y W en algún punto anterior al nacimiento ([Fig. 3](#)).

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, se ha realizado un estudio de los individuos de la muestra de edad

desconocida. Se han obtenido medidas de la longitud de cada uno de los cinco tipos de germen dental, se han comparado con las dimensiones de la *pars basilaris* y se ha obtenido para cada uno de ellos un punto de corte en el cual la longitud máxima (ML) y la anchura (W) de la *pars basilaris* se igualan. Se observa que hay otro punto de corte  $ML=W$ , que ocurre entre los 6-7,2 meses posparto (Tab. 2).

Recopilando los resultados obtenidos en el estudio de muestras documentadas y no documentadas, se ha cumplido el objetivo principal del presente estudio: dividir la etapa perinatal en grupos más pequeños mediante la utilización de criterios métricos, y por tanto objetivos, no sujetos a la interpretación del investigador. Con los puntos de corte obtenidos se ha realizado un gráfico que representa los tres subgrupos en los que puede clasificarse a los individuos menores de 1 año posparto, teniendo en cuenta cada una de las tres medidas de la *pars basilaris* y la edad estimada según [Liversidge et al. \(1998\)](#). El primer subgrupo correspondería a los individuos menores de 7,5 meses de gestación ( $SL>W$ ), el segundo comprendería a aquellos individuos cuyo estado de desarrollo se sitúa entre los 7,5 meses de gestación y los 6 meses posparto ( $SL<W<ML$ ), y el último, a los individuos mayores de 6-7 meses posparto ( $ML>W$ ) (Fig. 4).

Por último, cabe destacar que el estudio del estado de osificación del anillo timpánico ha resultado de especial dificultad debido al estado de preservación de la muestra, en la que se ha hallado un único anillo sin fusionar, correspondiente al individuo M-16 791 del yacimiento de San Nicolás. En el caso de la línea neonatal de los gérmenes dentales, sólo se ha podido observar en dos casos en los que el germen dental se encontraba fragmentado, ya que su estudio implica la destrucción parcial del material.

## CONCLUSIONES

Se ha constatado la validez de la *pars basilaris* como marcador de desarrollo en los restos de individuos perinatales de las poblaciones osteológicas.

El estudio de las poblaciones documentadas ha permitido determinar que la anchura y la longitud sagital de la *pars basilaris* se igualan a los 7,5 meses de desarrollo fetal.

Se ha hallado, tras el estudio de la muestra de individuos de edad desconocida, que la longitud máxima y la anchura de la *pars basilaris* se igualan en un momento del desarrollo próximo a los 6 meses posparto.

Se ha dividido la etapa perinatal en tres periodos en función de un criterio objetivo: los puntos de corte entre ecuaciones de regresión que se describen en este trabajo.

## REFERENCIAS

- Baker BJ, Dupras TL, Tocheri MW. The Osteology of Infants and Children. College Station, TX: Texas A&M Univ Press 2005.
- Fazekas IG, Kosá F. Forensic fetal osteology. Budapest: Akademiae Kiadó. 1978.
- González A. Infancia y adolescencia en la Murcia musulmana. Estudio de restos óseos [Tesis doctoral]. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid. 1999.
- Krenzer U. Compendio de métodos antropológico forenses para la reconstrucción del perfil osteo-biológico. Guatemala: CAFCA (Centro de Análisis Forense y Ciencias Aplicadas) 2006 (Pt IV).
- Liversidge HM, Herdeg B, Rösing FW. Dental age estimation of non-adults. A review of methods and principles. En: Alt KW, Rösing FW, Teschler-Nicola M (ed.): Dental Anthropology. Fundamentals, limits and prospects. Viena: Springer; 1998. p. 419-442.

Molleson T, Cox M. The Spitalfields project. 2: Anthropology. Londres: British Archaeological Reports; 1993.

Scheuer L, Black S. Developmental Juvenile Osteology. London: Academic Press Limited 2000.

Rascón J, Cambra-Moo O, González A. A multidisciplinary approach reveals an extraordinary double inhumation in the Osteoarchaeological record. Journal of Taphonomy 2007; 5(2): 91-101.

Ubelaker DH. Human skeletal remains. Washington: Taraxacum 1978.

## TABLAS:

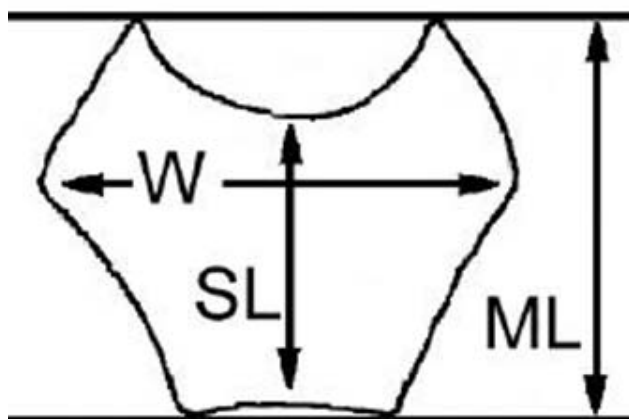
Colección Fazekas y Kosá	$y (SL) = 1,165 (Edad) + 1,436$ $y (W) = 1,756 (Edad) - 2,968$	$r^2 = 0,914$ $r^2 = 0,952$	$p < 0,0001$ $p < 0,0001$
Colección Spitalfields	$y (SL) = 0,059 (Edad) + 12,074$ $y (W) = 0,101 (Edad) + 15,77$	$r^2 = 0,664$ $r^2 = 0,7$	$p < 0,0001$ $p < 0,0001$

**Tabla 1.** Ecuaciones de regresión, valor del coeficiente de determinación corregido ( $r^2$ ), y significación resultantes.

Medida utilizada	Medida (mm) para el punto de corte ML=W	N	Distribución de edad estimada en ML=W (Liversidge <i>et al.</i> , 1998)
Pars Basilaris/i1	8,4	17	0,6 años (7,2 meses) $\pm 0,19$
Pars Basilaris/ i2	6,9	22	0,5 años (6 meses) $\pm 0,17$
Pars Basilaris/c	5,8	22	0,5 años (6 meses) $\pm 0,22$
Pars basilaris/m1	6,5	26	0,6 años (7,2 meses) $\pm 0,25$
Pars basilaris/m2	5,3	20	0,5 años (6 meses) $\pm 0,26$

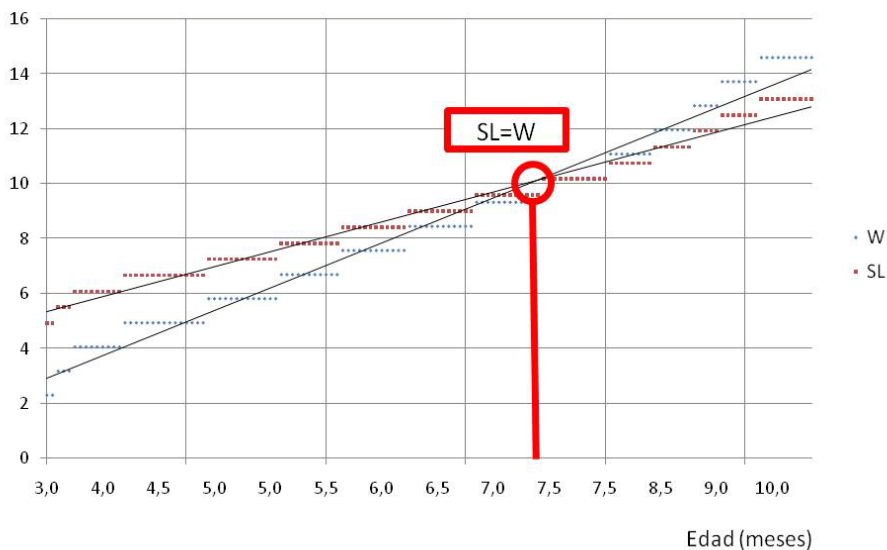
**Tabla 2.** Resultados del estudio de la muestra no documentada y edad estimada para cada uno de los puntos de corte obtenidos.

# FIGURAS:



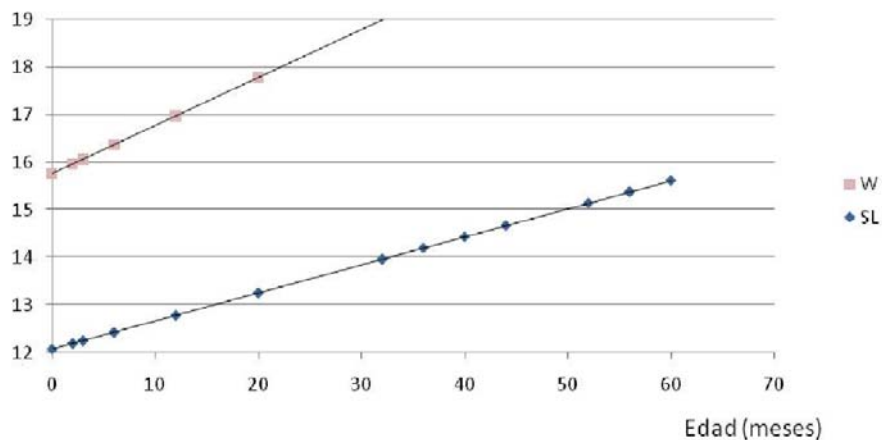
**Figura 1.** Medidas de la *pars basilaris* utilizadas: longitud sagital (SL) y anchura (W), descritas por Fazekas y Kosá (1978), y longitud máxima (ML) (Scheuer y Black, 1994) (reproducido de González, 1999).

Medidas de SL y W de  
la *pars basilaris* (mm)

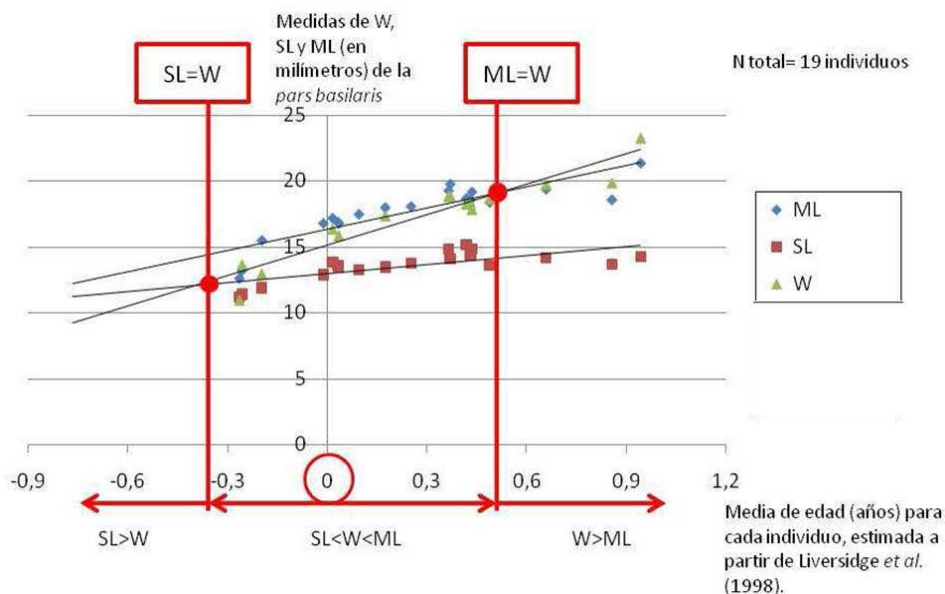


**Figura 2.** Representación gráfica de los resultados obtenidos para la colección de Fazekas y Kosá (1978), siendo "x" la edad gestacional en meses, "y" las respectivas medidas de la *pars basilaris*, en mm.

Medidas de SL y W de  
 la pars basilaris (mm)



**Figura 3.** Representación gráfica de los resultados obtenidos a partir de los individuos inmaduros de la colección de Spitalfields (Molleson y Cox, 1993).



**Figura 4.** Representación gráfica de los tres subgrupos de edad de los individuos menores de un año posparto, utilizando los puntos de corte obtenidos para las medidas de la pars basilaris.